

CLIPPEDIMAGE= JP401177842A  
PUB-NO: JP401177842A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01177842 A  
TITLE: FIXEDLY SUPPORTING FOR ELECTRIC WINDING  
PUBN-DATE: July 14, 1989  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
MITSUI, HISAYASU  
INT-CL\_(IPC): H02K003/487; H02K015/04

US-CL-CURRENT: 310/214

ABSTRACT:

PURPOSE: To rigidly support fixedly an electric winding by filling and curing ceramic putty in the opening of a slot, and operating the putty as a wedge.

CONSTITUTION: A both-side glass woven cloth reinforcing exfoliation mica sheet is laid in U shape in the slot 2 of a core 1 as a ground insulating sheet 3 for ground insulating. An insulated wire 4 wound in advance is dropped from the opening 7 of the slot in the insulating sheet. In this case, an interlayer insulating sheet 6 is disposed between the winding layers. Then, a ground insulating sheet is folded in the opening of the slot. Thereafter, ceramic putty 9 is so filled in the opening 7 as to retain the folded part 11 of the ground insulating sheet. Further, the surface of the putty 9 is coated with pastelike inorganic coating material 12 having better fluidity than that of the putty 9.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

IPCO:  
H02K003/487

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)7月14日

H 02 K 3/487  
15/04Z-7429-5H  
Z-8325-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

④ 発明の名称 電気巻線の支持固定法

① 特 願 昭63-704

② 出 願 昭63(1988)1月7日

⑦ 発 明 者 三 井 久 安 神奈川県横浜市鶴見区末広町2の4 株式会社東芝京浜事業所内

⑧ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑨ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電気巻線の支持固定法

## 2. 特許請求の範囲

1. スロット内に対地絶縁シートを敷き電気巻線を収納し、前記対地絶縁シートの端部を折り重ねて前記電気巻線を包囲した後、前記スロット内のスロット開口部にセラミックパテを充填・硬化することを特徴とする電気巻線の支持固定法。

2. セラミックパテは無機質短繊維を含有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気巻線の支持固定法。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は高温用電気機器、特にモータなどの回転機の電気巻線の支持固定法に関する。

(従来の技術)

従来高温で使用するモータの場合、第2図に示すように鉄心1に設けたスロット2に対地絶縁シ

ート3を敷き、絶縁電線4を巻回し、電気巻線5を形成する。電気巻線の層間には層間絶縁シート6が配置される。この電気巻線を押え付けるように、スロット開口部7にセラミック板から成る楔8を鉄心側面から打込むことによって、電気巻線が支持固定されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら高温用として一般に使用されているセラミック板は、靱性が小さく、切欠き感受性が高いため、切削が難しく、複雑な形状には加工しにくい。また、回転機の積層鉄心のスロットテイスのように表面の凹凸がある部分に楔として打込むと、割れることが多いので、細心の注意を払って楔の挿入を行っていた。更に運転中の電磁振動などの応力により割れる問題も発生した。

以上のことから、本発明は高温で使用される電気巻線を容易にかつ堅固に支持固定する方法を提供することを目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

上記目的はスロット内に対地絶縁シートを敷き電気巻線を収納し、対地絶縁シートの端部を折り重ねて電気巻線を覆った後、スロット内のスロット開口部にセラミックパテを充填し、硬化することによって達成される。

#### (作用)

セラミックパテは適度の流動性を有しており、押し込むことにより容易にスロット開口部に充填できる。押し込むことによりセラミックパテは鉄心表面の微細な凹凸や対地絶縁シートと鉄心の間にできる狭い空隙にも入り込む。セラミックパテは硬化することにより、堅牢なセラミックの性質を有する楔として作用し、電気巻線、鉄心、絶縁シートがセラミックのパテを介して一体構造となる。

#### (実施例)

本発明の一実施例を第1図を用いて以下詳細に述べる。第1図は高温真空用モータの固定子鉄心のスロット部の詳細を示すものであり、鉄心1にはスロット2が設けられている。まず、セラミッ

歯で滑らかに仕上がり、ごみなどが付着しにくくなる。

全体を数時間風乾する。セラミックパテはこの段階で優れた耐熱性、耐蝕性を有する硬化物となる。その後、段階的に昇温し、最終的には350℃程度で約15時間乾燥し溶剤を揮発させ、電線の塗膜及び片面ガラス織布補強はがしマイカシート中の接着剤を無機化する。乾燥が終了したら徐冷し、セラミックに熱衝撃が加わりクラックが入らないように留意する。

次に本実施例の作用について説明する。

スロット開口部に充填されたセラミックパテ9は硬化後、堅固な楔として作用し、電気巻線5が振動等によりスロット部から飛び出ることを防ぎ、また振動による摩擦等による絶縁電線の絶縁損傷に基く事故の発生を防止する。対地絶縁シートを折り重ねて電気巻線を包囲しセラミックパテと絶縁電線を直接接触しないようにしたのは、両者が直接接触すると、モータの起動停止に伴う熱応力や電磁力が絶縁電線から直接セラミックパテに伝

く化シリコーン(東レシリコーン社商品名AY49-208)を接着剤にして、片面に30 $\mu$ mの石英ガラス織布を貼合せた厚さ0.13mmの片面ガラス織布補強はがしマイカシートを対地絶縁用の対地絶縁シート3として鉄心1のスロット2にU字状に敷く。この絶縁シートの中に予め巻回された絶縁電線4をスロット開口部7から落し込む。その際、巻線の層間には層間絶縁シート6を配置する。次にスロット開口部にて対地絶縁シートを折り重ねることにより、絶縁電線を包囲する。然る後、対地絶縁シートの折り重ね部11を押え付けるようにして、セラミックパテ9(昭和電工社製ハイパーランダム)をスロット開口部7に押し込むことによって充填する。充填が終わったら鉄心端部にはみ出したパテを除去後、成形仕上げる。また鉄心内周面は鉄心内周面に合せて仕上げる。

さらに、セラミックパテ9の表面にセラミックパテより更に流動性の良いペースト状の無機コーティング材12(例えば昭和電工社製ハイパーランダムC901、C-903HPなど)を塗布れば、表面が緻

密で、大きなひずみをセラミックパテに誘起するので、クラック発生の原因になるからである。

本実施例によれば、セラミック板から成る楔をたたき込んでスロット開口部に挿入するものではなく、セラミックパテをスロット開口部に充てん後硬化することによりセラミックパテを楔として作用させるようにしたもので組立時に楔が割れるようなことがなく、信頼性、安全性、作業性が向上する。また、鉄心と巻線を一体的に硬化させるので、強固な巻線の支持固定ができ電気巻線の長寿命、信頼性向上が実現できる。

次に本発明の他の実施例について簡単に述べる。この方法は前記実施例で述べたセラミックパテの代りに、アルミナ、炭化ケイ素、アルミナ・ポリア・シリカ(3M社商品名ネクステル)、シリカなどの無機質短繊維を含有したセラミックパテを用いた以外はすべて同じである。

このようにすると作業性は前記実施例に比べてやや劣るが、無機質の短繊維の補強効果が出るため、より強固な巻線の支持固定ができる。

さらに前述の実施例では、絶縁電線をスロットに挿入後セラミックパテを充填・硬化する方法について述べたが、予めスロット開口部のみにセラミックパテを充填・硬化した後、電線をスロット内に収納することもできる。この場合擬似巻線をスロット内に置き、スロット開口部にセラミックパテを充填・硬化した後、擬似巻線を抜きとればスロットの開口部にのみ予めセラミックパテを充填・硬化することができる。

〔発明の効果〕

本発明はスロット開口部にセラミックパテを充填・硬化し、セラミックパテを楔として作用させることにより、電気巻線と鉄心と楔とを一体化できるため、電気巻線の強固な支持固定を行うことができ、電気巻線の長寿命化、信頼性向上が実現できる。

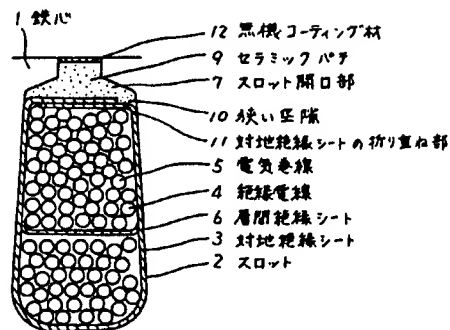
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を説明するためのスロット内構造を示す断面図、第2図は従来例を説明するためのスロット内構造を示す断面図である。

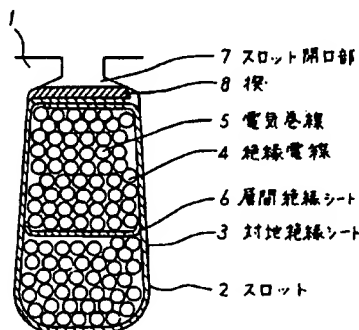
- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1…鉄心             | 2…スロット    |
| 3…対地絶縁シート        | 4…絶縁電線    |
| 5…電気巻線           | 6…層間絶縁シート |
| 7…スロット開口部        | 8…楔       |
| 9…セラミックパテ        | 10…狭い空隙   |
| 11…対地絶縁シートの折り重ね部 |           |
| 12…無機コーティング材     |           |

代理人 井理士 則 近 藤 佑

四 弟子丸 健



第 1 図



第 2 図